



(19) **RU** (11) **2 120 852** (13) **C1**  
(51) Int. Cl. <sup>6</sup> **B 27 B 33/02**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 97115333/13, 11.09.1997

(46) Date of publication: 27.10.1998

(71) Applicant:  
Branfilev Mikhail Andreevich

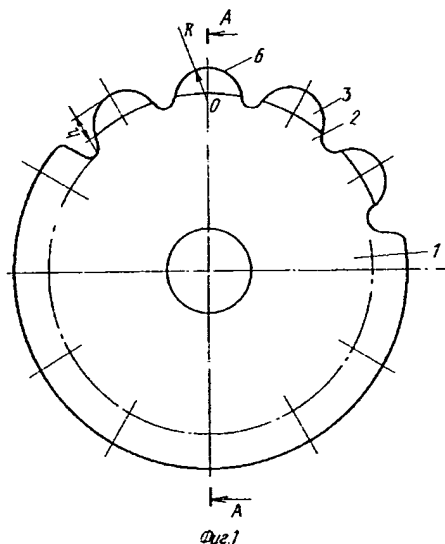
(72) Inventor: Branfilev Mikhail Andreevich

(73) Proprietor:  
Branfilev Mikhail Andreevich

(54) **RING SAW OF LONGITUDINAL PLANING OF WOOD**

(57) Abstract:

FIELD: wood industry; may be used in wood-working industry. SUBSTANCE: every cutting member is made as a part of disc. It has one flat side sharpened surface positioned on one side of saw body in one plane and with sharpening at an angle to saw body. It also has one radially convex side nonsharpened surface located on other side of saw body and in one plane. EFFECT: improved construction, higher quality of wood-working. 2 dwg



RU 2 120 852 C 1

RU 2 120 852 C 1

Изобретение относится к круглым пилам для продольного строгания древесины, например для обработки кромок древесины и для строгания поверхностей древесины с высоким качеством обработки аналогично обработке древесины на строгальных станках, а также для безопилочной обработки древесины с высоким качеством обработки при изготовлении строганного шпона, тарной доски, стеновых панелей и иных аналогичных полуфабрикатов аналогично обработке древесины на шпоно-строгальных станках, и может быть использовано в лесной, деревообрабатывающей и мебельной промышленности для чистового строгания древесины.

Известно, что для продольной распиловки древесины используют плоские пилы с зубьями для прорезания волокон перпендикулярно их направлению или под определенным углом. Пилы с таким принципом резания применяются на предприятиях деревообработки до настоящего времени и описаны в научно-технической литературе, в частности в следующей:

В.В.Амализкий. Станки и инструменты лесопильного и деревообрабатывающего производства. М.: "Лесная промышленность", 1985, с. 52-54;

В. В. Амализкий, В.И.Любченко. Станки и инструменты деревообрабатывающих предприятий. М.: "Лесная промышленность", 1977, с.114;

Справочник по деревообработке. В.Д.Бехтеяров и др. М.: "Лесная промышленность", 1975, с.365-372.

Круглые пилы для продольного пиления древесины (аналоги) имеют, в принципе, одинаковую конструкцию, в том числе и круглые строгальные пилы для продольной распиловки древесины: круглый строгальный диск и зубья (стальные или с твердосплавными пластинами), расположенные на периферии. При этом зубья, хотя они и отличаются своей формой (с прямой, ломанной или изогнутой задней стенкой), благодаря своему острому углу между передней стенкой и верхней гранью и/или боковыми стенками и углу наклона в сторону вращения, предназначены для перерезания древесных волокон. На них имеются ГОСТы:

-ГОСТ 980-80 Пилы круглые плоские для распиловки древесины;

-ГОСТ 9769-79 Пилы дисковые дереворежущие с пластинками из твердого сплава;

-ГОСТ 18479-73 Пилы круглые строгальные для распиловки древесины.

Известны также: круглая пила для резания древесины по авторскому свидетельству N 1207762, кл. В 27 В 33/08; дисковая пила авторскому свидетельству N 1288060, кл. В 27 В 33/02; круглая пила со сменными зубьями по авторскому свидетельству N 1240584, кл. В 27 В 33/02; дисковая пила для продольного резания древесины по авторскому свидетельству N 674899, кл. В 27 В 33/02, 1978. Недостатки: недостаточная чистота получаемых после пиления поверхностей древесины.

Близкими аналогами предлагаемого изобретения являются:

- зубчатый венец чисторежущей пилы,

описание изобретения к патенту Российской Федерации N RU 2053868, кл. В 27 В 33/08; с целью повышения производительности и качества обработки режущие кромки подрезающих зубьев выполнены радиально-выпуклыми в сторону рабочего движения пилы. Недостатки: невозможность безопилочного резания-строгания древесины, например, при изготовлении строганного шпона, тарной доски, стеновых панелей и иных аналогичных полуфабрикатов из древесины; невысокое качество обработки древесины; сложность конструкции;

- устройство для резания древесины, описание изобретения к патенту Российской Федерации N RU 2041799, кл. В 27 В 33/08; устройство для резания древесины включает установленный на валу корпус с размещенными на валу дисковыми ножами, которые вдавливаются в процессе резания в древесину. Недостатки: достаточно сложная конструкция пилы; ненадежность в работе; большое усилие резания; ограниченность применения; ограниченная толщина резания; невозможность получения достаточного качества обработки древесины при безопилочном резании-строгании древесины, например при изготовлении строганного шпона, тарной доски, стеновых панелей и иных аналогичных полуфабрикатов из древесины;

- устройство для резания древесины, описание изобретения к патенту Российской Федерации N RU 2041800, кл. В 27 В 33/08; устройство для резания древесины включает установленный на валу корпус с размещенными на осях режущими дисковыми ножами, которые вдавливаются в процессе резания в древесину. Недостатки: достаточно сложная конструкция пилы; ненадежность в работе; большое усилие резания; ограниченность применения; ограниченная толщина резания; невозможность получения достаточного качества обработки древесины при безопилочном резании-строгании древесины, например при изготовлении строганного шпона, тарной доски, стеновых панелей и иных аналогичных полуфабрикатов из древесины.

Прототипом предлагаемого изобретения является круглая пила "Тамагавк" для продольного резания древесины по авторскому свидетельству N 1488189, кл. В 27 В 33/02, 1989, авторы: И.Л.Бранфилев, М.А.Бранфилев, А.А.Бранфилев.

Прототип имеет ряд недостатков, а именно: сложную конструкцию пилы и достаточно сложную заточку режущих элементов из-за сложной выпуклой формы затачиваемых сторон режущих элементов; недостаточно высокую чистоту обработки получаемых в процессе резания поверхностей древесины из-за трудно достигаемой однородности затачиваемых сторон режущих элементов; невозможность строгания поверхностей древесины; частое заклинивание пилы; ограниченную толщину резания древесины.

Цель предлагаемого изобретения - устранение вышеуказанных недостатков и, в частности, целью предлагаемого изобретения является упрощение конструкции пилы и повышение качества обработки поверхностей древесины.

Цель достигается тем, что каждый

режущий элемент выполнен в виде части диска, имеющего клиновидную заточку, одна сторона режущего элемента является затачиваемой и имеет плоскую форму с заточкой под углом к корпусу пилы, а другая сторона режущего элемента является незатачиваемой и имеет радиально-выпуклую форму. Лезвие (рабочая кромка) в виде дуги окружности каждого режущего элемента обращено к периферии пилы, выпуклость боковой незатачиваемой стороны режущего элемента начинается у лезвия (в виде дуги окружности) и увеличивается радиально к условному центру О окружности. При этом, как показывают эксперименты, эффективность резания-строгания пилы зависит от соотношения высоты  $h$  режущего элемента в виде диска к длине радиуса  $R$  режущего элемента в виде диска; при изменении этого соотношения изменяется и рабочая область резания режущего элемента и, следовательно, качество обработки (эксперименты показывают, что для достижения большей эффективности работы пилы режущие элементы в виде части дисков должны быть менее половины дисков). Все режущие элементы расположены затачиваемой стороной только с одной стороны корпуса пилы и в одной плоскости и имеют угол наклона (угол поднутрения) боковой затачиваемой стороны режущего элемента по отношению к плоскости корпуса пилы (к срединной плоскости вращения пилы), который предотвращает заклинивание пилы в теле обрабатываемой древесины. Пила позволяет не разрывать и прорезать волокна древесины перпендикулярно, а расчленять и раскалывать древесину вдоль волокон, как это происходит под действием, например, топора или гильотинного ножа; при этом происходит не только расчленение-раскалывание древесины параллельно волокнам, но и ее строгание-резание под некоторым углом, что обеспечивается конструкцией пилы с особой формой режущих элементов и вращением пильного диска. При этом боковые незатачиваемые радиально-выпуклые стороны режущих элементов выполняют функцию стружкоформирователя и стружкоотталкивателя. Благодаря особому расположению режущих элементов на зубьях пилы заточка выполняется только с одной стороны корпуса пилы, что позволяет не только затачивать их на стандартном оборудовании и только в одной плоскости, уменьшать объем заточных работ, до достигать высокой однородности заточки режущих элементов и соответственно более высокой чистотой обработки древесины, которая не требует дальнейшей обработки (в прототипе каждый режущий элемент имел две затачиваемые поверхности, которые имели к тому же еще и сложные радиально-выпуклые формы, что требовало для их заточки применения нестандартного оборудования и делало их заточку крайне сложной и неоднородной, что, в свою очередь, влияло на плохое качество обработки поверхностей древесины). Кроме того, качество обработки обрабатываемых поверхностей древесины улучшается за счет самого процесса резания, который благодаря упрощению конструкции пилы и особой форме режущих элементов вплотную приближается к классической

технологии строгания древесины на строгальных и шпоно-строгальных станках, а также дает возможность не только строгать поверхности древесины и заменять строгание древесины на строгальных станках, но и достигать безопилочного резания древесины при производстве разнообразных деревянных полуфабрикатов небольшой толщины, например строганного шпона, тарной дощечки, стеновых панелей и других аналогичных деревянных полуфабрикатов. То есть благодаря упрощению формы режущих элементов зубьев пилы упрощается и вся конструкция пилы, а именно режущие элементы предлагаемого изобретения имеют только одну затачиваемую сторону (у прототипа были две затачиваемые стороны), а затачиваемая сторона режущего элемента имеет плоскую форму (у прототипа обе затачиваемые стороны режущего элемента имели сложные радиально-выпуклые формы, выпуклость которых начиналась по периметру лезвий режущих элементов в виде половины дисков и увеличивалась к их центру). Качество обработки предлагаемого изобретения достигается еще и количеством режущих элементов (благодаря особой форме и расположению режущих элементов, а также образующемуся процессу строгания-резания древесины работу режущих элементов можно условно приравнять к работе строгального станка; тогда очевидно, что качество обработки поверхностей древесины пилой предлагаемого изобретения будет приближаться, или даже больше, к качеству обработки поверхностей древесины на строгальном станке, так как количество режущих элементов на пиле практически всегда больше количества ножей на обрабатываемом валу строгального станка при других равных, например при равном количестве оборотов пилы и обрабатываемого вала станка за единицу времени), что доказывает повышение качества обработки поверхностей древесины (по сравнению с прототипом), то есть также достигается достижение цели предлагаемого изобретения.

Сущность предлагаемого изобретения показывает достижение цели, а именно упрощается конструкция пилы и повышается качество обработки поверхностей древесины.

Наряду с упрощением конструкции пилы достигаются другие сопутствующие улучшения: упрощается технология заточки режущих элементов; снижается трудоемкость операций по заточке режущих элементов; при одновременном строгании древесины с двух сторон двумя пилами на одном рабочем валу имеется возможность увеличить межзаточный период пил примерно в два раза путем перемены пилами своих мест на пильном валу; появляется возможность строгания древесины аналогично строгальным станкам и безопилочного резания древесины аналогично шпоно-строгальным станкам; исключается заклинивание корпуса пилы в теле древесины.

Эксперименты показывают, что, если для строгания поверхностей древесины хорошо подходят широко известное и описанное в научно-технической литературе оборудование, то для безопилочного резания древесины при производстве разнообразных

деревянных полуфабрикатов небольшой толщины, например строганного шпона, тарной доски, стеновых панелей и других аналогичных деревянных полуфабрикатов, желательно, но не обязательно, использовать модернизированные для этих целей деревообрабатывающие станки с использованием более точных приспособлений для прижатия обрабатываемой древесины. То есть данные типы пил создают предпосылки для модернизации существующих круглопильных станков и создания нового деревообрабатывающего оборудования и станков, например деревообрабатывающих круглопильных строганных, и существенно уменьшают применение существующих строгальных станков, что ведет к уменьшению как количества участвующих в деревообработке станков, так и экономии средств на их приобретение, времени на обработку древесины и к экономии самой древесины. Отличительной особенностью таких модернизированных деревообрабатывающих круглопильных станков и новых деревообрабатывающих "круглопильных строгальных" станков от существующих круглопильных и строгальных станков могло бы стать объединение функций пиления и строгания при использовании только дисковых пил и возможно более точных приспособления для прижатия обрабатываемой древесины. Эксперименты показали применимость для этих целей предлагаемого изобретения на деревообрабатывающих вертикально-фрезерных станках типа ФСШ-1А.

На фиг. 1 изображена круглая строгальная пила для продольного резания древесины, общий вид; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Круглая пила для продольного строгания древесины состоит из корпуса 1 и зубьев 2, снабженных режущими элементами 3, например, из стали или твердого сплава. Режущие элементы 3 выполнены в виде части дисков, имеющих клиновидную заточку с боковыми затачиваемыми поверхностями 4 плоской формы и боковыми незатачиваемыми поверхностями 5 радиально-выпуклой формы. Лезвия (рабочие кромки) 6 в виде дуги окружности режущих элементов 3 обращены к периферии пилы, выпуклость боковых незатачиваемых поверхностей 5 режущих элементов 3 начинается у лезвия 6 в

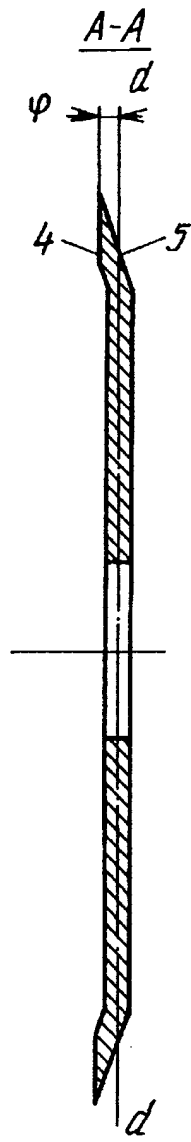
виде дуги окружности и увеличивается радиально к условному центру окружности  $O$ ;  $R$  - радиус элементов,  $a$   $h$  - высота режущих элементов. Боковые затачиваемые поверхности 4 плоской формы режущих элементов 3 расположены только с одной стороны корпуса и в одной плоскости. Угол  $\varphi$  - угол наклона (угол поднутрения) боковых затачиваемых сторон 4 режущих элементов 3 по отношению к срединной плоскости вращения пилы а-а.

Пила работает следующим образом: при вращении пилы режущие элементы 3 своими лезвиями 5, имеющими форму дуги окружности, внедряются в древесину, расщепляют древесину вдоль волокон, режут и строгают, и отодвигают стружку (шпон) в сторону. Однородно заточенные режущие элементы 3 благодаря своей форме осуществляют резание-строгание древесины аналогично процессу резания-строгания, который происходит в определенной фазе резания-строгания древесины строгальным ножом шпоно-строгального станка или в процессе резания гильотинным ножом, что позволяет достигать высокого качества обработки поверхностей древесины и получать разнообразные деревянные заготовки, которые не требуют дальнейшей обработки на строгальных станках. Круглая пила для продольного строгания древесины позволяет достигать безопилочной обработки древесины с ее высокой степенью чистоты обработки, например при изготовлении строганного шпона, тарной доски, стеновых панелей и иных аналогичных полуфабрикатов из древесины.

#### Формула изобретения:

Круглая пила для продольного строгания древесины, содержащая корпус и расположенные на его периферии зубья с режущими элементами, выполненными в виде половины диска радиально-выпуклой формы, имеющие клиновидную заточку с лезвием, обращенным к периферии пилы, отличающаяся тем, что каждый режущий элемент выполнен в виде части диска, имеет одну плоскую боковую затачиваемую поверхность, которая расположена только с одной стороны корпуса пилы в одной плоскости и с заточкой под углом к плоскости пилы, и одну радиально-выпуклую боковую незатачиваемую поверхность, которая расположена с другой стороны корпуса пилы и в одной плоскости.

RU 2120852 C1



Фиг. 2

RU 2120852 C1